

PAT-NO: JP363252658A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63252658 A
TITLE: METHOD FOR CASTING USING BREAKABLE INSERT CORE
PUBN-DATE: October 19, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SATO, SATOSHI

DANNOURA, SADAYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

UBE IND LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP62083875

APPL-DATE: April 7, 1987

INT-CL (IPC): B22D017/22, B22D017/14

US-CL-CURRENT: 164/61, 164/132 , 164/305

ABSTRACT:

PURPOSE: To suppress generation of casting defects such as blowholes and to improve quality by constitution consisting in discharging gas to the outside of a die through a breakable insert core forming an undercut part or cavity part to the outside of the die.

CONSTITUTION: The gas in a molten metal is discharged through the breakable insert core to the outside from a gas discharge path 12 while the pattern is filled in a cavity 7 and the pressure of an injection plunger is acted on the molten metal. The more effective discharge of the gas is possible if a vacuum pump is directly coupled to the path 12. The quality is improved by

this
method.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

----- KWIC -----

Current US Cross Reference Classification - CCXR

(2):

164/132

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-252658

⑤Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 昭和63年(1988)10月19日

B 22 D 17/22
17/14H-8414-4E
8414-4E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭発明の名称 崩壊性置中子を用いた鑄造方法

⑮特 願 昭62-83875

⑯出 願 昭62(1987)4月7日

⑰発明者 佐 藤 智 山口県宇部市大字小串字沖の山1980番地 宇部興産株式会社
宇部機械製作所内
⑰発明者 檀 浦 貞 行 山口県宇部市大字小串字沖の山1980番地 宇部興産株式会社
宇部機械製作所内
⑱出 願 人 宇部興産株式会社 山口県宇部市西本町1丁目12番32号

明 細 書

1. 発明の名称

崩壊性置中子を用いた鑄造方法

2. 特許請求の範囲

(1) アンダーカット部あるいは空洞部を有する
鑄物を崩壊性置中子を用いて圧力鑄造する際、被
射出物の作用で崩壊性置中子を介して金型内のガ
スを型外へ押出しながら鑄造することを特徴とす
る鑄造方法。

(2) 崩壊性置中子を真空発生装置と連結して、
金型内を減圧状態で鑄造することを特徴とする特
許請求の範囲第1項記載の鑄造方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、アンダーカット部あるいは空洞部を
有する鑄物を崩壊性置中子を用いてダイカストマ
シン等の成形機にて成形時に金型から大量のガス
を抜きながら射出する金型内のガス抜きを行った
鑄造方法に関するものである。

〔従来技術〕

一般に、アンダーカット部あるいは空洞部を有
する鑄物は、鑄物砂をフェノール樹脂等で固めた
砂中子にてアンダーカット部あるいは空洞部を形
成し、ダイカストマシン等の鑄造機によって圧力
鑄造し、鑄造後に砂を取り出して成形を行なっ
ている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

品質の良い鑄物とは、鑄物の内部にガスの巻き
込みによるブローホールや、凝固収縮時に発生す
る引け巣等の欠陥がないことである。特にガスに
関しては鑄物砂の結合剤としてフェノール樹脂等
の有機バインダーを使用している関係で、鑄造時
に溶湯の熱によって有機バインダーが分解して大
量のガスが発生するために、そのガスをいかに型
外に抜くか、あるいは型外に排出できないガスに
ついてはいかに成形品に巻き込まないようにする
かがポイントであり、高度の熟練を要したもの
になっていた。又、近年、種々の真空鑄造法あるい
は減圧鑄造法が発明されているが、どの方法も欠

設が大掛かりとなるか、簡易なものについては期待される効果が十分に得られないという問題があった。

〔問題点を解決するための手段および作用〕

本発明は、このような不都合を解消し、鑄造時に発生する有機バインダーからのガスを排出して健全な成形品を得るための鑄造方法を提供するものである。

すなわち、金型内のガスあるいは中子の結合剤として使われている有機バインダーが鑄造時に発生するガスを鑄物のアンダーカット部あるいは空胴部を形成している崩壊性置中子を通じて溶湯がキャビティ内を充填する流れあるいはガスへ伝える力によって金型外へ排出することにより、あるいは崩壊性置中子に連結した真空発生装置によってキャビティ内を減圧することによって健全な成形品を容易に得ることができるようにしたものである。

〔実施例〕

第1図は本発明による1実施例である。

に300 mesh以下に粉碎されたジルコンプラワー300gを添加して、更に、十分に混合攪拌してスラリー溶液を調整した。そして、このスラリー溶液中に前記のシェル中子を1分間浸漬して砂中子の表面の隙間を塞いだ後、直ちに120℃の熱風乾燥機で30分間乾燥して表面を硬化させた。

また、水溶性のフェノール樹脂の3%水溶液1ℓ中に300 mesh以下に粉碎された雲母500g、調剤としてドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム10g、消泡剤としてオクチルアルコール1gを入れてよく混合攪拌したスラリー溶液を調整し、これをハケで再度上記砂中子表面に塗布して120℃に乾燥された乾燥機で1時間乾燥した。このようにして得られた崩壊性置中子11を固定金型3の突起13にセットする。

以上のように構成されたダイカストマシンの射出時のガス抜き方法及び動作について説明する。

先ず、型開きを行なった状態で金型のキャビティ7及び鋳込口8は、崩壊性置中子11を介してガス排出路12につながり型外へと導かれてい

1はダイカストマシンの固定盤、2は可動盤、3は固定金型、4は可動金型、5は押出板、6は押出しピン、7は金型3、4のキャビティ、8は被射出物である溶湯金属の鋳込穴である。11は崩壊性置中子であり、13は崩壊性置中子11を金型に支持固定するための突起である。突起13の中には一端が崩壊性置中子11の裏面に開放し、他端を金型外に開放したガス排出路12があげられている。

崩壊性置中子11について述べる。骨材としてJIS7号ケイ砂100部、有機バインダーとして熱硬化性のフェノール樹脂2.0部、調剤としてステアリン酸カルシューム0.1部からなるシェルモールド用の砂を用いて砂中子を造形した。造形条件は金型温度270℃、焼成時間は20秒である。次に1ℓの水にバインダーとしてコロイダルシリカ(SiO_2 30%) 300cc、調剤としてドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム10g、消泡剤としてオクチルアルコール1gを入れてよく混合攪拌し、次に、この溶液

る。この状態で鋳込口8より溶湯金属をキャビティ7内に鋳込めばキャビティ7への溶湯充填中に、鋳込口8内およびキャビティ7内のガスは崩壊性置中子11、ガス排出路12を通過して自由に型外へ排出される。やがて溶湯が崩壊性置中子11のキャビティ7へ露出した部分を覆って崩壊性置中子11の温度が上昇し、結合剤の有機バインダーが分解を始めガスを発生するが、そのガスもガス排出路12を通過して型外へ排出される。

キャビティ7内が溶融金属で充填すると、キャビティ7内に図示していない射出プランジャーの射出力によって鋳造圧が発生するが、崩壊性置中子11は、ガスは自由に通すが溶融金属は通さない程度の穴を有しているように製造されているために、溶融金属はこの箇所では停止し、型外へ流出することはない。溶融金属の固まるのを待って型開きを行ない、押出板5の作用によって、崩壊性置中子11も製品と一緒に型外に取り出される。

鑄造後、湯口の切断を行ない、サンドブラストで砂中子の砂落としを行なったところ、砂粒子間

に混入した溶融金属と砂粒子とで形成される差し込み層の発生や、高圧な鋳造圧による中子の破損はなく、崩壊性も容易で完全に砂中子を取り除くことができた。又、成形品の肉厚部には引け巣がみられず、ガスの巻き込みによる欠陥であるブローホールもみられなかった。

また、前記ガス排出路12を第2図に示すようにフィルター14、電磁切替弁15を介して真空発生装置16と連結することにより、積極的に金型3、4のキャビティ7内のガスを排出することも可能である。真空発生装置16は、真空タンク18a、真空ポンプ18b、モーター18cなどで構成した。

その場合の動作方法の1例としては、溶融金属を鋳込口8内に注湯した後、図示していない射出ランジャーが前進途中の適当な位置にきたとき、図示していないリミットスイッチからの電気指令により電磁切替弁15を開き、真空発生装置16と金型のキャビティ7内を減圧状態とする。この状態で溶融金属をキャビティ7へ鋳込むが、

真空発生装置16は、鋳込完了時点までキャビティ7内を吸引、減圧し続けている。勿論、減圧しながら射出するだけでなく、鋳込スリーブの給湯口を塞いで減圧した後には射出することもできる。また、上記説明では、電磁切替弁15を開いて真空発生装置16とキャビティ7を連通させるタイミングをリミットスイッチによって電気的に指令する方式にて説明しているが、下記の手段もその指令手段として含まれる手段である。

(1) ある位置からのタイマーの作動による電気的信号。

(2) キャビティ内、又は付近に設置した温度センサーあるいは、圧力センサーによる信号。

なお、前記実施例においては、横型鋳、横鋳込方式ダイカストマシンに使用した場合を示したが、鋳造機としては下記の鋳造機を使用した場合ももちろん効果は同様であることは自明である。

(1) 低圧鋳造機。

(2) 重力鋳造機。

(3) 堅型鋳鋳込ダイカストマシン。

(4) 堅型鋳横鋳込ダイカストマシン。

[発明の効果]

本発明の方式によれば、金型の一部を加工してガス排出路を設けるだけでガス抜きを十分に行なうことができ、溶湯にガスを巻き込むことによって発生するブローホールと言われる鋳造欠陥をなくすことができ、非常に品質の良い成形品を得ることができる。

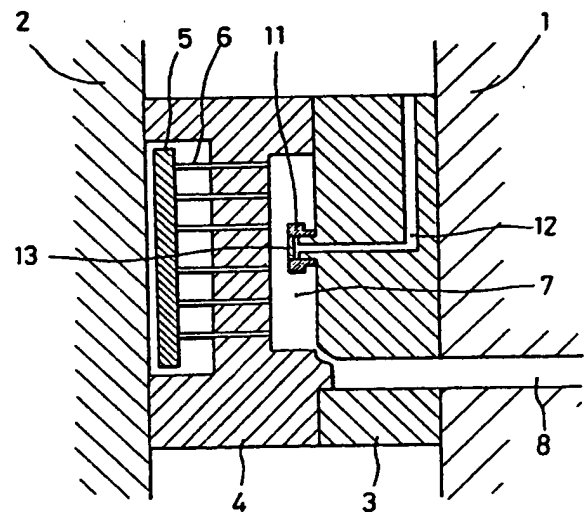
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明を実施するための装置の1実施例を示す縦断面図、第2図は本発明で真空発生装置と連結した場合の1実施例を示す縦断面図である。

- | | |
|------------|------------|
| 1…固定盤、 | 2…可動盤、 |
| 3…固定金型、 | 4…可動金型、 |
| 5…押出板、 | 6…押出ピン、 |
| 7…キャビティ、 | 8…鋳込口、 |
| 11…崩壊性置中子、 | 12…ガス排出路、 |
| 13…突起、 | 14…フィルター、 |
| 15…電磁切替弁、 | 16…真空発生装置、 |

特許出願人 宇部興産株式会社

第 1 図



第 2 圖

